

1. 다음 중  $x^2 - 4x - 12 = 0$ 과 같은 것은?

①  $x - 2 = 0$  또는  $x + 6 = 0$

②  $x + 2 = 0$  또는  $x - 6 = 0$

③  $x - 2 = 0$  또는  $x - 6 = 0$

④  $x + 3 = 0$  또는  $x - 4 = 0$

⑤  $x + 3 = 0$  또는  $x + 4 = 0$

해설

$$x^2 - 4x - 12 = 0, (x + 2)(x - 6) = 0$$

$$\therefore x + 2 = 0 \text{ 또는 } x - 6 = 0$$

2. 이차방정식  $3x^2 + ax + b = 0$  의 해가  $x = -3$  또는  $x = \frac{5}{3}$  일 때,  $a - b$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 19

해설

$3x^2 + ax + b = 0$  의 해가

$x = -3$  또는  $x = \frac{5}{3}$  이므로

$$(x + 3)(3x - 5) = 0$$

$$3x^2 + 4x - 15 = 0$$

$$\therefore a = 4, b = -15$$

$$a - b = 4 - (-15) = 19$$

3. 다음은 완전제곱식을 이용하여  $3x^2 - 6x - 21 = 0$  의 해를 구하는 과정이다. 옳은 것은?

$$3x^2 - 6x - 21 = 0$$

양변을  $A$  로 나누면  $x^2 - 2x - 7 = 0$

상수항을 우변으로 이항하면  $x^2 - 2x = 7$

양변에  $B$  를 더하면  $x^2 - 2x + B = 7 + B$

$$(x - C)^2 = D$$

$$x - C = \pm \sqrt{D}$$

$$\therefore x = C \pm E$$

①  $CD = 7$

②  $A + B = 5$

③  $2A - C = 4$

④  $C - E = 1 \pm \sqrt{2}$

⑤  $B - E = 1 - 2\sqrt{2}$

해설

$$3x^2 - 6x - 21 = 0$$

양변을 3 으로 나누면  $x^2 - 2x - 7 = 0$

상수항을 우변으로 이항하면  $x^2 - 2x = 7$

양변에 1 를 더하면  $x^2 - 2x + 1 = 7 + 1$

$$(x - 1)^2 = 8$$

$$x - 1 = \pm \sqrt{8}$$

$$\therefore x = 1 \pm 2\sqrt{2}$$

$$\therefore A = 3, B = 1, C = 1, D = 8, E = 2\sqrt{2}$$

4. 다음 중 이차방정식의 해가 모두 양수인 것은?

①  $(x - 2)(x + 3) = 0$

②  $x^2 + 2x = 0$

③  $3x^2 + x - 1 = 0$

④  $x^2 - 9x + 14 = 0$

⑤  $2x^2 - 8 = 0$

해설

④  $x = 2, x = 7$  일 때 성립한다.

5. 이차방정식  $3x^2 - 14x + 8 = 0$  의 한 근이  $p$  일 때,  $p^2 - \frac{14}{3}p$  의 값은?

①  $\frac{5}{3}$

②  $\frac{8}{3}$

③  $-\frac{8}{3}$

④  $-\frac{5}{3}$

⑤  $-\frac{11}{3}$

해설

이차방정식  $3x^2 - 14x + 8 = 0$  에  $x = p$  를 대입하면,  
 $3p^2 - 14p + 8 = 0$ ,  $-8 = 3p^2 - 14p$

따라서  $p^2 - \frac{14}{3}p = -\frac{8}{3}$  이다.

6. 이차방정식  $x^2 - px + 2p + 3 = 0$  의 해가  $a, 1$  일 때,  $p + a$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $-9$

해설

$$x^2 - px + 2p + 3 = 0 \text{ 에 } x = 1 \text{ 을 대입하면 } p = -4$$

$$x^2 - px + 2p + 3 = 0 \text{ 에 } p = -4 \text{ 를 대입하면}$$

$$x^2 + 4x - 5 = 0$$

$$(x - 1)(x + 5) = 0$$

$$x = -5 \text{ 또는 } x = 1$$

$$\therefore a = -5$$

$$\therefore p + a = -4 - 5 = -9$$

7. 두 이차방정식  $2x^2 + mx - 3 = 0$ ,  $x^2 + x + n = 0$ 의 공통인 해가  $x = -3$ 일 때,  $m + n$ 의 값은?

① -11

② -1

③ 1

④ 8

⑤ 11

해설

$x = -3$ 이므로  $-3$ 은 두 방정식의 공통인 해이다.

$x = -3$ 을 두 방정식에 각각 대입하면

$18 - 3m - 3 = 0$ 이므로  $m = 5$

$9 - 3 + n = 0$ 이므로  $n = -6$

$\therefore m + n = -1$

8. 이차방정식  $(x + 5)(m - x) = n$ 이 중근  $x = -3$  을 가질 때,  $m + n$ 의 값을 구하여라.(단,  $m, n$  은 상수)

▶ 답:

▷ 정답: 3

해설

$x^2 + (5 - m)x - 5m + n = 0$ 과  $(x + 3)^2 = 0$ 에서

$(x + 3)^2 = 0$ 을 전개한 후,  $x$ 의 계수와 상수항을 비교해 보면

$$5 - m = 6, \quad m = -1$$

$$-5m + n = 9, \quad n = 4$$

$$\therefore m + n = 3$$

9.  $x(x - 3) = 0$  을  $(ax + b)^2 = q$  의 꼴로 바꾸었을 때,  $abq$  의 값을 구하면?

①  $\frac{27}{8}$

②  $-\frac{27}{8}$

③  $\frac{-25}{8}$

④  $\frac{25}{8}$

⑤  $\frac{23}{8}$

해설

$$x(x - 3) = 0$$

$$x^2 - 3x = 0$$

$$x^2 - 3x + \frac{9}{4} = \frac{9}{4}$$

$$\left(x - \frac{3}{2}\right)^2 = \frac{9}{4}$$

$$a = 1, b = -\frac{3}{2}, q = \frac{9}{4}$$

$$\therefore abq = -\frac{27}{8}$$

10.  $x$  에 관한 이차방정식  $2ax^2 + px - ap + 4q = 0$  이  $a$  의 값에 관계없이 항상  $x = 1$  의 근을 가질 때,  $p + q$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{3}{2}$

### 해설

$x = 1$  을 대입하면

$$2a + p - ap + 4q = 0$$

$$(2 - p)a + p + 4q = 0$$

$a$  의 값에 관계없이 항상 성립하므로

$$2 - p = 0, p + 4q = 0$$

$$p = 2, p + 4q = 0, 4q = -2, q = -\frac{1}{2}$$

$$\therefore p + q = 2 - \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$$